Многочлены третей и четвёртой степени

Для решения уравнений третьей степени вида $x^3+px+q=0$ есть формула Кардано:

$$\boxed{x=\sqrt[3]{-\frac{q^2}{4}+\sqrt{\frac{q^2}{4}+\frac{p^3}{27}}}+\sqrt[3]{-\frac{q^2}{4}-\sqrt{\frac{q^2}{4}+\frac{p^3}{27}}}}$$

$\boxed{1}$ Решите уравнение: $x^3-15x-126=0$.

$\boxed{2}$ Решите уравнение: $x^3-6x^2-6x-2=0$.

$\boxed{3}$ Решите уравнение: $x^3-6x-4=0$.

$\boxed{4}$ Решите уравнение: $x^3-6x-40=0$.

$\boxed{5}$ Решите уравнение: $x^3-6x^2-6x-2=0$.

А для решения уравнений четвёртой степени вида $x^4+ax^2+bx+c=0$ есть метод Феррари.

$$x^4+(2\alpha-\beta^2)x^2-2\beta\gamma x+\alpha^2-\gamma^2=0$$
$$(x^2+\alpha)^2-(\beta x+\gamma)^2=0$$
$$(x^2+\alpha-\beta x-\gamma)(x^2+\alpha+\beta x+\gamma)=0$$

Мы хотим найти α,β,γ такие, что

$$\begin{cases}2\alpha-\beta^2=a,\\-2\beta\gamma=b,\\\alpha^2-\gamma^2=c.\end{cases}$$

Тогда корни исходного уравнения четвёртой степени будут корни двух получившихся квадратных трёхчленов.

$\boxed{1}$ Решите уравнение: $x^4-8x^2+16=0$.

$\boxed{2}$ Решите уравнение: $x^4-9x^2+2x+15=0$.

$\boxed{3}$ Решите уравнение: $x^4+4x^3-4x^2-20x-5=0$.

Для многочленов пятой степени и выше общей формулы нахождения решений не существует. Пример:

$$x^5-4x+2=0$$